

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Hip joint prosthesis acetabulum for pelvis bone

Patent Number: DE4442559

Publication date: 1995-06-14

Inventor(s): ASCHERL RUDI DR (DE); GRUNDEI HANS DR (DE); GRADINGER REINER PROF DR (DE)

Applicant(s): ESKA MEDICAL GMBH & CO (DE)

Requested Patent: ☐ DE4442559

Application Number: DE19944442559 19941130

Priority Number(s): DE19944442559 19941130; DE19934341907 19931209

IPC Classification: A61F2/34

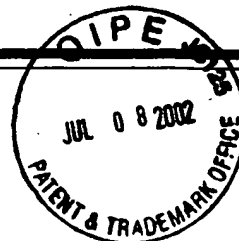
EC Classification: A61F2/34

Equivalents:

Abstract

The deviation from an ideal cup-shaped acetabulum (1) is formed by a region (2) extending to one side such that the acetabulum has an egg-shaped contour in plan view, but a half-egg contour in elevation. The convex portion (11) of the acetabulum retains the ideal cup-shaped configuration. There is a recess (12) for retaining a joint ball of the hip joint prosthesis in the convex portion. Preferably around the acetabulum pole (2) are several through bores. In the extended region is provided at least one aperture through the wall.

Data supplied from the esp@cenet database - I2





①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



⑫ Patentschrift
⑩ DE 44 42 559 C 2

⑤1 Int. Cl.⁶
A 61 F 2/34

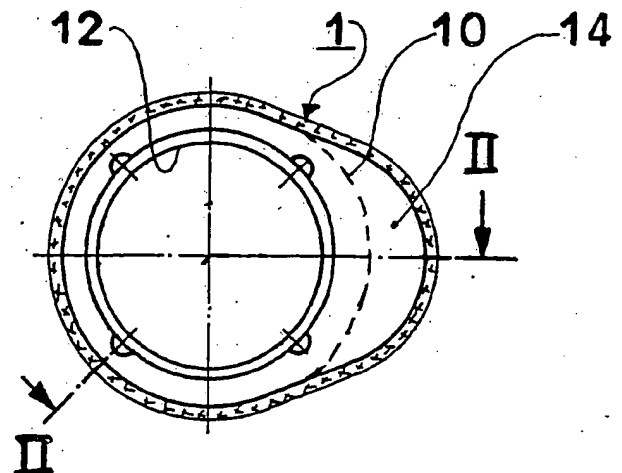
②1 Aktenzeichen: P 44 42 559,7-35
②2 Anmeldetag: 30. 11. 94
④3 Offenlegungstag: 14. 6. 95
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 9. 7. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑥6 Innere Priorität:
P 43 41 907. 0 09. 12. 93
⑦3 Patentinhaber:
ESKA Implants GmbH & Co., 23556 Lübeck, DE
⑦4 Vertreter:
Fuchs, Mehler, Weiß, 65189 Wiesbaden

⑦2 Erfinder:
Grundeis, Hans, Dr., 23558 Lübeck, DE; Gradinger,
Reiner, Prof. Dr., 23558 Lübeck, DE; Ascherl, Rudi,
Dr., 23568 Lübeck, DE
⑤5 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 39 18 970 C2
EP 05 85 503 A1
EP 03 03 006 A1

- ⑤4 Gelenkpfanne für ein künstliches Hüftgelenk
⑤7 In einem Beckenknochen fixierbare Gelenkpfanne (1)
für ein künstliches Hüftgelenk, mit einem in Abweichung
von einer idealisierten kalottenförmigen Gelenkpfanne
(10) nach einer Seite hin ausladenden Bereich (2), derart,
daß die Gelenkpfanne (1) in Aufsicht gesehen eine im we-
sentlichen eiförmige und in Seitenansicht gesehen hal-
beiförmige Kontur aufweist, wobei der ballige Teil (11) im
wesentlichen die Form einer idealisierten kalottenförmigen
Gelenkpfanne (10) aufweist und eine Ausnehmung
(12) für die Aufnahme einer Gelenkkugel des künstlichen
Hüftgelenks in dem balligen Teil (11) vorgesehen ist.



DE 44 42 559 C 2

DE 44 42 559 C 2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine in einem Beckenknochen fixierbare Gelenkpfanne für ein künstliches Hüftgelenk. Derartige Gelenkpfannen sind in mannigfaltiger Ausgestaltung bekannt. Einen guten Überblick verschafft die DE-39 18 970 C2 sowie die darin erwähnten Druckschriften.

In der benannten Druckschrift ist ein Set für die Erstellung eines Implantates als Ersatz für eine zerstörte Beckenknochenpfanne beschrieben, welches eine kalottenförmigen Gelenkpfanne umfaßt, an deren Außenfläche verschiedene Fixationslaschen, -winkel etc. je nach individueller Patientenerfordernis angebracht werden können, um mittels Knöchenschrauben im Beckenknochen fixiert zu werden. Hierdurch soll die Primärstabilität des Implantates im Knochenbett erhöht werden.

Bei gewissen Indikationen hat sich dieses Set bewährt. Es gibt allerdings Indikationen, bei denen die Anbringung von Laschen oder Winkeln recht schwierig ist. Hier sind zum Beispiel die Fälle zu nennen, bei denen der Beckenknochen im Bereich des Acetabulums durch Tumore oder anderweitige bösartige Veränderungen in Mitleidenschaft gezogen ist. In der klinischen Praxis werden solche Defekte versucht mit autologem oder homologem Knochen aufzufüllen. Sodann wird eine herkömmliche Gelenkpfanne implantiert. Sowohl die Auffüllung derartiger Defekte mit Knochenmaterial als auch die Primärstabilität der in einem so präparierten Bereich implantierten Gelenkpfanne lassen zu wünschen übrig. Der Grund ist - wie leicht einsichtig ist - darin zu sehen, daß das homologe oder autologe Knochenmaterial im wesentlichen nur aus losen Knöchenspänen besteht, welches erst durch Einwachsen von Knöchentrapekeln vom Beckenknochen aus stabilisiert werden muß. Während dieser recht langwierigen Einwachsephase findet das Implantat kein geeignetes Widerlager in Richtung auf den aufgefüllten Defekt.

Aus der EP 0 303 006 A1 eine Gelenkpfanne für eine Hüftgelenksendoprothese mit einem Pfannenkörper bekannt, welche eine halbkugelige Höhlung zur Aufnahme einer Gelenkkugel aufweist, wobei der Pfannenkörper länglich geformt ist und im Schnitt senkrecht zur außermittig liegenden Achse der Höhlung annähernd ein Oval bildet. Mit dieser Gelenkpfanne wird versucht, das Ziel zu erreichen, eine Gelenkpfanne bereitzustellen, die vor allem als Ersatz für eine implantierte Gelenkpfanne bei ausgearbeitetem Pfannendach des Acetabulums geeignet sein soll. Es handelt sich hierbei also um eine Gelenkpfanne, die nach einem Revisionseingriff implantiert werden soll. Dies bedeutet, daß die vorher implantierte künstliche Gelenkpfanne bei einer Reoperation entfernt werden muß und ersetzt wird durch die Gelenkpfanne gemäß der zitierten Druckschrift. Hierbei kommt es nicht mehr darauf an, wieviel Knochenmaterial des natürlichen Beckens entfernt wird. Vielmehr steht im Vordergrund, einen Ersatz für die zu entfernende erste Gelenkpfanne zu implantieren. Daher spielt es auch keine Rolle, ob die Gelenkpfanne gemäß der zitierten Druckschrift zwar wie beschrieben ausgebildet ist, aber im wesentlichen doch kastenförmig im Querschnitt ist, da das natürliche Acetabulum bei der Reoperation ohnehin ausgefräst, d. h. ausgearbeitet wird, um der Gelenkpfanne genügend Platz zu schaffen.

Eine ganz ähnlich aufgebaute künstliche Hüftgelenkpfanne ist im übrigen bekannt aus der EP 0 585 503 A1, die ebenfalls eine Revisionshüftgelenkpfanne beschreibt mit im Prinzip ovalärem Aufbau. Im Querschnitt ist auch diese Gelenkpfanne im Prinzip kastenförmig mit abgerundeten Ecken ausgebildet.

Die Gelenkpfanne gemäß der beiden vorgenannten Druckschriften betreffen - wie ausgeführt - Revisionsimplantate. Der Hintergrund der vorliegenden Erfindung ist jedoch - wie weiter oben ausgeführt - ein anderer. Die vorliegende Erfindung betrifft nämlich ein Erstimplantat für eine Tumorthüftgelenkspfanne.

Vor dem aufgezeigten Hintergrund ist es nun die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Gelenkpfanne für ein künstliches Hüftgelenk zu schaffen, welche bei guter Primärstabilität in ein defektes Acetabulum im Beckenknochen implantiert werden kann, wobei auf ein Auffüllen des Defektes durch autologes oder homologes Knochenmaterial weitgehend verzichtet werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Gelenkpfanne gemäß dem Anspruch 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Demnach wird vorgesehen, daß die erfindungsgemäße Gelenkpfanne nicht mehr wie bisher einen im wesentlichen halbkugelförmigen Umriß aufweist, sondern in Abweichung hiervon nach einer Seite hin einen ausladenden Bereich aufweist, derart, daß die Gelenkpfanne in Aufsicht gesehen eine im wesentlichen eiförmige und im Querschnitt eine im wesentlichen halbeiförmige Kontur aufweist, wobei allerdings der ballige Bereich der Gelenkpfanne im wesentlichen halbkugelförmig ausgebildet ist. Die erfindungsgemäße Gelenkpfanne ist also nach einer Seite hin sozusagen verlängert durch den eiförmigen gestreckten Verlauf nach einer Seite hin. Dieser ausladende Bereich wird in den angesprochenen Defekt im Beckenknochen gesetzt, wohingegen der ballige Bereich im Acetabulum zu liegen kommt. Der ausladende Bereich wird daher stets orientiert nach dem Defekt. Ein Ausfüllen des Defektes mit homologem oder autologem Knochenmaterial ist weitgehend überflüssig, da die Gelenkpfanne selbst die Defektfüllung mit ihrem ausladenden Bereich bewerkstelligt. Dadurch, daß sich die erfindungsgemäße Gelenkpfanne in Richtung des Defektes nicht mehr an homologen oder autologen Knöchenspänen abstützen muß, wird die Primärstabilität der Gelenkpfanne im Acetabulum erheblich verbessert gegenüber bekannten Lösungen.

Im Gegensatz zu den im Aufriß gesehen mehr oder weniger ovalförmigen Gelenkpfannen gemäß der beiden oben zitierten europäischen Veröffentlichungsschriften ist der Querschnitt nicht mehr oder weniger kastenförmig mit abgerundeten Ecken, sondern vielmehr halbeiförmig. Dieser Ausformung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß in den weitest häufigsten Fällen des Tumorbefalls des Beckens ein mehr oder weniger eiförmig ausgebildeter Defekt diagnostiziert wird. Die erfindungsgemäße Ausformung der Gelenkpfanne gestattet es also, diesen Defekt auszufüllen, ohne daß der ohnehin geschwächte Beckenknochen der Kontur der Gelenkpfanne angepaßt werden mußte. Genau das umgekehrte Prinzip wird vorliegend verwirklicht, nämlich, daß die zu implantierende Gelenkpfanne der Kontur des Defektes des Hüftknochens angepaßt wird.

An dieser Stelle sei erwähnt, daß die Ausnahme für die Aufnahme der Gelenkkugel des künstlichen Hüftgelenks grundsätzlich im balligen Bereich der Gelenkpfanne ausgebildet ist.

Je nach Art des Defektes kann die Gelenkpfanne in situ verharren durch einen einfachen Preßsitz, indem für den jeweiligen Beckenknochen eine Gelenkpfanne entsprechender Größe ausgewählt wird, die dann mit ihrem balligen Bereich in das Acetabulum gepreßt wird. Die Langzeitstabilität kann beispielsweise in bekannter Weise dadurch erzielt werden, daß die Gelenkpfanne auf ihrer Außenseite mit einer offenmaschigen dreidimensionalen Raumnetzstruktur versehen ist, in die Knochen- oder Knöchentrapekel einwachsen können.

Zur Schaffung einer zusätzlichen Sicherung der Gelenk-

pfanne direkt nach der Implantation, d. h. zur Erhöhung der Primärstabilität, kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, daß um ihren Pol angeordnet wenigstens drei Bohrungen durch ihre Wandung hindurch vorgesehen sind. Diese dienen zum Hindurchführen von Knochenschrauben, die sich mit ihrem Schraubenkopf von innen an die Gelenkpfanne anlegen und in den Beckenknochen geschraubt werden.

Für eine zusätzliche Primärfixation wird vorzugsweise noch im Bereich des ausladenden Bereichs gesorgt durch wenigstens einen Durchgriff in ihrer Wandung. Dieser Durchgriff kann als Längsschlitz und/oder durch eine, vorzugsweise zwei Durchbohrungen realisiert sein.

Die Erfindung wird anhand zweier Ausführungsbeispiele gemäß der Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigt

Fig. 1 die Draufsicht auf die Gelenkpfanne,

Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 die Aufsicht auf die Polseite der Gelenkpfanne,

Fig. 4 die Seitenansicht der Gelenkpfanne nach einer ersten konkreten Ausführungsform,

Fig. 5 die Aufsicht auf die Gelenkpfanne gemäß Fig. 4,

Fig. 6 die Seitenansicht einer Gelenkpfanne gemäß einer zweiten konkreten Ausführungsform, und

Fig. 7 die Aufsicht auf die Gelenkpfanne gemäß Fig. 6.

Nachfolgend sind gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen.

Wie schon deutlich aus Fig. 1 wird, weicht die erfindungsgemäße Gelenkpfanne 1 in ihrer Formgebung von den konventionellen kalottenförmigen Gelenkpfannen erheblich ab. Gestrichelt in allen Zeichnungsfiguren eingezeichnet ist der idealisierte Verlauf einer herkömmlichen kalottenförmigen Gelenkpfanne 10. Aus den Fig. 1 und 2 ist ersichtlich, daß in der erfindungsgemäßen Gelenkpfanne ein Einsatz 14 gehalten ist, der aus einem geeigneten Gleitpartner für die Gelenkkugel des künstlichen Hüftgelenks besteht. Vorzugsweise findet hier hochverdichtetes Polyethylen Anwendung. In dem Einsatz 14 ist eine Aushöhlung 12 ausgebildet, innerhalb der die (nicht dargestellte) Gelenkkugel zur Anlage kommt. Die Aushöhlung 12 ist erfindungsgemäß ausschließlich in dem balligen Bereich 11 der eiförmigen Gelenkpfanne vorgesehen.

Im Bereich des Pols P des balligen Bereichs 11 der Gelenkpfanne 1 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 2 und 3 eine Tastöffnung 13 vorgesehen, durch welche hindurch der Operateur erfühlen kann, ob die Gelenkpfanne 1 bei der Implantation im Acetabulum an dessen Boden zur Anlage kommt.

Man erkennt, daß die Gelenkpfanne 1 in der Schnittansicht (Fig. 2) eine im wesentlichen halbeiförmige Gestalt aufweist, wobei der ballige Bereich 11 im wesentlichen eine Kontur herkömmlicher kalottenförmiger Gelenkpfannen 10 aufweist. Der ausladende Bereich auf der anderen Seite dient dazu, die eingangs erwähnten Defekte im Beckenknochen aufzufüllen und an die Stelle zu treten, an denen bislang homologes oder autologes Knochenmaterial aufgefüllt worden ist.

Die Fig. 3 zeigt die Aufsicht der Gelenkpfanne aus den Fig. 1 und 2. Sie zeigt deutlich die im wesentlichen eiförmige Gestalt der Gelenkpfanne in Aufsicht.

In den Fig. 4-7 ist eine erste und zweite konkrete Ausführungsform der erfindungsgemäßen Gelenkpfanne dargestellt.

Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 4 und 5 sind um den Pol P der Gelenkpfanne 1 sieben Durchbohrungen 3 durch ihre Wandung vorgesehen, durch welche Knochenschrauben setzbar sind. Zusätzlich ist im dargestellten Ausführungsbeispiel im ausladenden Bereich ein Durchgriff in Form eines Längsschlitzes 4 vorgesehen. Dieser gestattet den Einsatz einer Knochenschraube und deren Verschieben,

bis ein geeignetes Widerlager im Beckenknochen zum Einschrauben der Knochenschraube gefunden worden ist.

Die Implantation dieser Gelenkpfanne erfolgt stets so, daß der ballige Bereich 11 im Acetabulum im Beckenknochen zu liegen kommt und daß der ausladende Bereich 2 im Defekt im Beckenknochen zum liegen kommt.

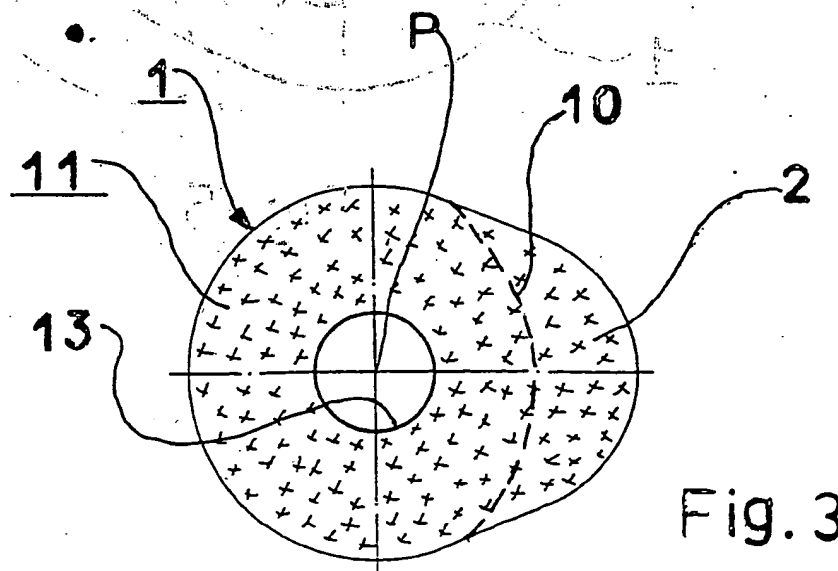
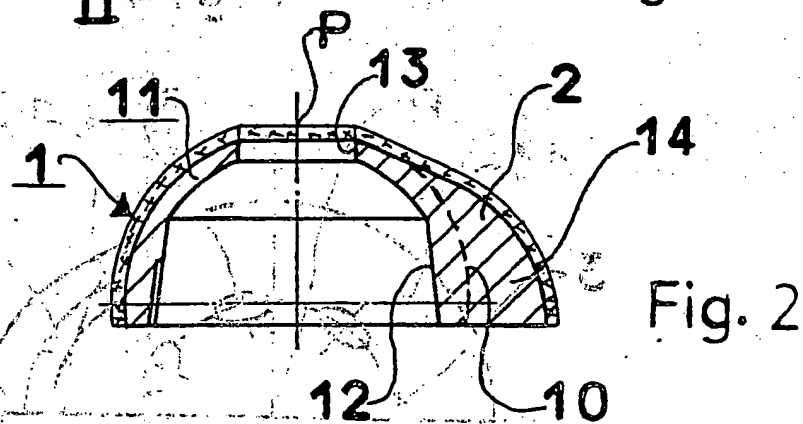
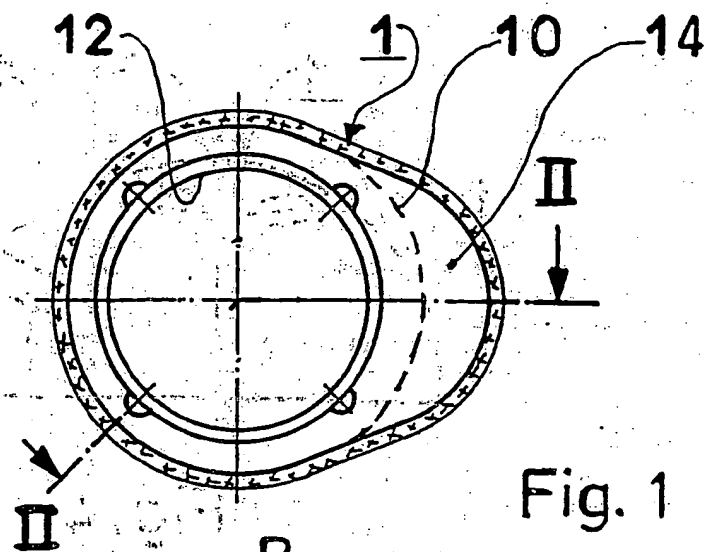
Die Ausführungsform gemäß den Fig. 6 und 7 unterscheidet sich in der geringeren Anzahl von Bohrungen 3, die um den Pol P angeordnet sind. Wie aus Fig. 7 ersichtlich, sind vorliegend nur noch fünf Bohrungen vorgesehen. Auch ist in dem ausladenden Bereich 2, der wenigstens einen Durchgriff nicht als Längsschlitz ausgebildet. Vielmehr sind hier zwei Bohrungen 5 und 6 quasi auf einem Meridian liegend vorgesehen, durch welche wiederum Knochenschrauben gesetzt werden können.

Wie eingangs erwähnt, ist die Primärstabilität der erfindungsgemäßen Gelenkpfanne nach der Implantation entscheidend verbessert durch den Fortfall der Auffüllung des Defektes im Beckenknochen durch homologes oder autologes Knochenmaterial einerseits und durch Fortfall des dadurch erzeugten bröseligen Widerlagers für die Gelenkpfanne.

Patentansprüche

1. In einem Beckenknochen fixierbare Gelenkpfanne (1) für ein künstliches Hüftgelenk, mit einem in Abweichung von einer idealisierten kalottenförmigen Gelenkpfanne (10) nach einer Seite hin ausladenden Bereich (2), derart, daß die Gelenkpfanne (1) in Aufsicht gesehen eine im wesentlichen eiförmige und in Seitenansicht gesehen halbeiförmige Kontur aufweist, wobei der ballige Teil (11) im wesentlichen die Form einer idealisierten kalottenförmigen Gelenkpfanne (10) aufweist und eine Ausnehmung (12) für die Aufnahme einer Gelenkkugel des künstlichen Hüftgelenks in dem balligen Teil (11) vorgesehen ist.
2. Gelenkpfanne nach Anspruch 1, bei der um ihren Pol (P) angeordnet wenigstens drei Bohrungen (3) durch ihre Wandung hindurch vorgesehen sind.
3. Gelenkpfanne nach Anspruch 1 oder 2, bei der im Bereich des ausladenden Bereichs (2) in ihrer Wandung wenigstens ein Durchgriff (4; 5, 6) vorgesehen ist.
4. Gelenkpfanne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der der Durchgriff als Längsschlitz (4) ausgebildet ist.
5. Gelenkpfanne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der im ausladenden Bereich (2) zwei Durchbohrungen (5, 6) vorgesehen sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



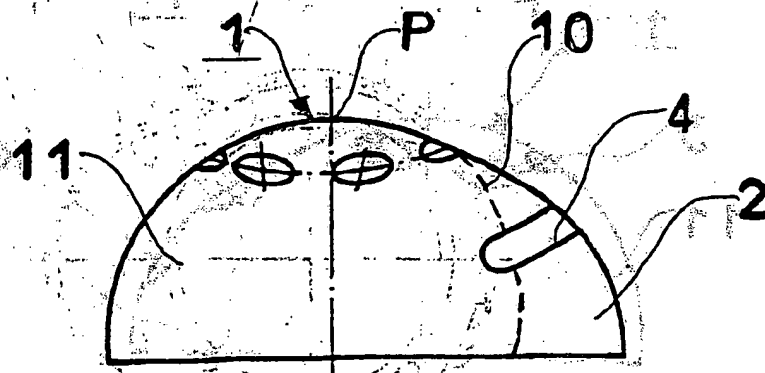


Fig. 4

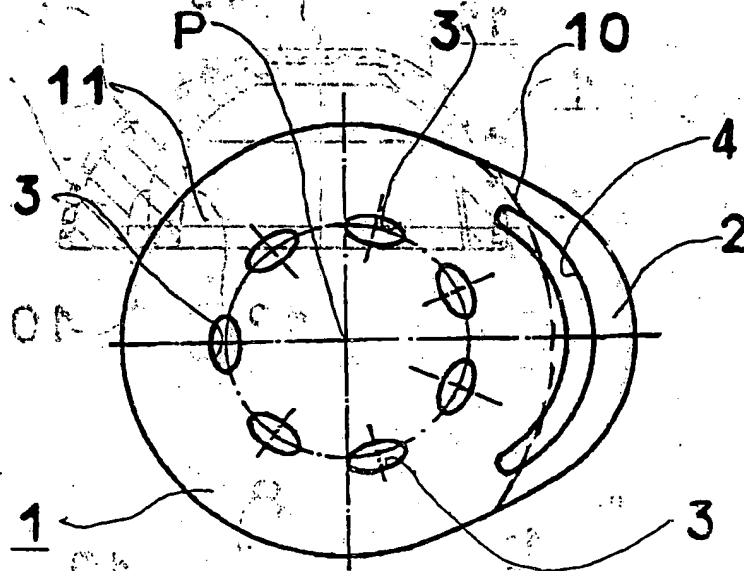


Fig. 5

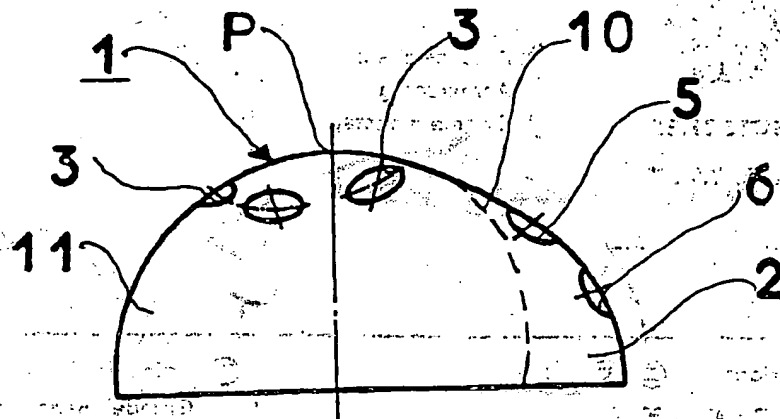


Fig. 6

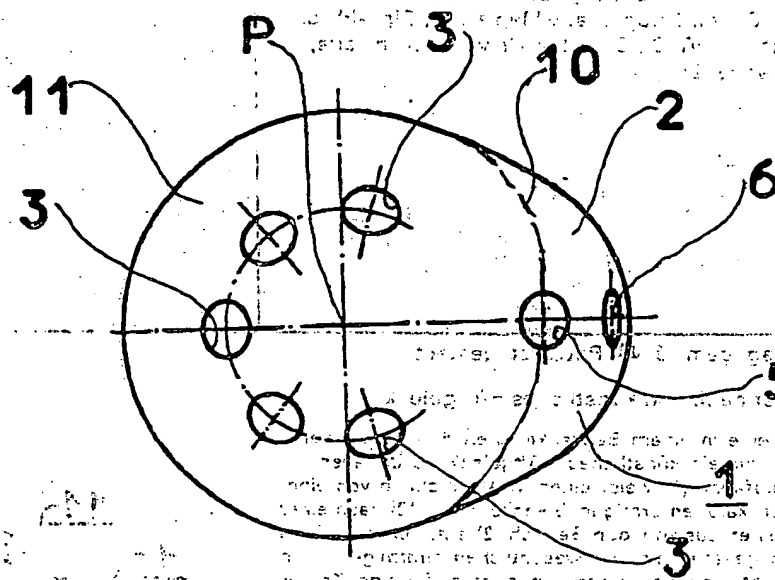


Fig. 7



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 42 559 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
A61 F 2/34



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑲ Aktenzeichen: P 44 42 559.7
⑳ Anmeldetag: 30. 11. 94
㉑ Offenlegungstag: 14. 6. 95

DE 44 42 559 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
09.12.93 DE 43 41 907.0

⑦1 Anmelder:
Eska Medical GmbH & Co, 23556 Lübeck, DE

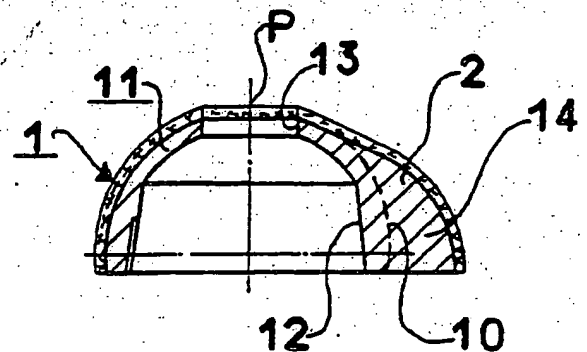
⑦4 Vertreter:
Fuchs, J., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. B.Com.; Lüderschmidt,
W., Dipl.-Chem. Dr.phil.nat.; Mehler, K., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat.; Weiß, C., Dipl.-Ing.Univ., Pat.-Anwälte,
65189 Wiesbaden

⑦2 Erfinder:
Gründer, Hans, Dr., 23558 Lübeck, DE; Grädinger,
Reiner, Prof. Dr., 23558 Lübeck, DE; Ascherl, Rudi,
Dr., 23568 Lübeck, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Gelenkpfanne für ein künstliches Hüftgelenk

⑤7 Es wird eine in einem Beckenknochen fixierbare Gelenkpfanne (1) für ein künstliches Hüftgelenk beschrieben. Die Gelenkpfanne (1) weist einen in Abweichung von einer idealisierten kalottenförmigen Gelenkpfanne (10) nach einer Seite hin einen ausladenden Bereich (2) auf, derart, daß sie in Aufsicht gesehen eine im wesentlichen eiförmige und in Seitenansicht eine im wesentlichen halbeiförmige Kontur aufweist, wobei der ballige Bereich (11) allerdings im wesentlichen dem herkömmlichen kalottenförmigen Verlauf folgt. Im balligen Bereich (11) ist eine Ausnehmung für die Aufnahme einer Gelenkkugel des künstlichen Hüftgelenks vorgesehen.



DE 44 42 559 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine in einem Beckenknochen fixierbare Gelenkpfanne für ein künstliches Hüftgelenk. Derartige Gelenkpfannen sind in mannigfaltiger Ausgestaltung bekannt. Einen guten Überblick verschafft die DE-39 18 970 C2 sowie die darin erwähnten Druckschriften.

In der benannten Druckschrift ist ein Set für die Ersteinstellung eines Implantates als Ersatz für eine zerstörte Beckenknochenpfanne beschrieben, welches eine kalottenförmige Gelenkpfanne umfaßt, an deren Außenfläche verschiedene Fixationslaschen, -winkel etc. je nach individueller Patientenerfordernis angebracht werden können, um mittels Knochenschrauben im Beckenknochen fixiert zu werden. Hierdurch soll die Primärstabilität des Implantates im Knochenbett erhöht werden.

Bei gewissen Indikationen hat sich dieses Set bewährt. Es gibt allerdings Indikationen, bei denen die Anbringung von Laschen oder Winkeln recht schwierig ist. Hier sind zum Beispiel die Fälle zu nennen, bei denen der Beckenknochen im Bereich des Acetabulums durch Tumore oder anderweitige bösartige Veränderungen in Mitleidenschaft gezogen ist. In der klinischen Praxis werden solche Defekte versucht mit autologem oder homologem Knochen aufzufüllen. Sodann wird eine herkömmliche Gelenkpfanne implantiert. Sowohl die Auffüllung derartiger Defekte mit Knochenmaterial als auch die Primärstabilität der in einem so präparierten Bereich implantierten Gelenkpfanne lassen zu wünschen übrig. Der Grund ist — wie leicht einsichtig ist — darin zu sehen, daß das homologe oder autologe Knochenmaterial im wesentlichen nur aus losen Knochenspanen besteht, welches erst durch Einwachsen von Knochentrapeken vom Beckenknochen aus stabilisiert werden muß. Während dieser recht langwierigen Einwachsephase findet das Implantat kein geeignetes Widerlager in Richtung auf den aufgefüllten Defekt.

Aus der EP-A-0 303 006 ist eine Gelenkpfanne für eine Hüftgelenksendoprothese mit einem Pfannenkörper bekannt, welche eine halbkugelige Höhlung zur Aufnahme einer Gelenkkugel aufweist, wobei der Pfannenkörper länglich geformt ist und im Schnitt senkrecht zur außermittig liegenden Achse der Höhlung annähernd ein Oval bildet. Mit dieser Gelenkpfanne wird versucht, das Ziel zu erreichen, eine Gelenkpfanne bereitzustellen, die vor allem als Ersatz für eine implantierte Gelenkpfanne bei ausgearbeitetem Pfannendach des Acetabulums geeignet sein soll. Es handelt sich hierbei also um eine Gelenkpfanne, die nach einem Revisionsingriff implantiert werden soll. Dies bedeutet, daß die vorher implantierte künstliche Gelenkpfanne bei einer Reoperation entfernt werden muß und ersetzt wird durch die Gelenkpfanne gemäß der zitierten Druckschrift. Hierbei kommt es nicht mehr darauf an, wieviel Knochenmaterial des natürlichen Beckens entfernt wird. Vielmehr steht im Vordergrund, einen Ersatz für die zu entfernende erste Gelenkpfanne zu implantieren. Daher spielt es auch keine Rolle, ob die Gelenkpfanne gemäß der zitierten Druckschrift zwar wie beschrieben ausgebildet ist, aber im wesentlichen doch kastenförmig im Querschnitt ist, da das natürliche Acetabulum bei der Reoperation ohnehin ausgefräst, d. h. ausgearbeitet wird, um der Gelenkpfanne genügend Platz zu schaffen.

Eine ganz ähnlich aufgebaute künstliche Hüftgelenkpfanne ist im übrigen bekannt aus der EP-A-0 585 503, die ebenfalls eine Revisionshüftgelenkpfanne beschreibt mit im Prinzip ovalärem Aufriß. Im Querschnitt ist auch

diese Gelenkpfanne im Prinzip kastenförmig mit abgerundeten Ecken ausgebildet.

Die Gelenkpfanne gemäß der beiden vorgenannten Druckschriften betrifft — wie ausgeführt — Revisionsimplantate. Der Hintergrund der vorliegenden Erfindung ist jedoch — wie weiter oben ausgeführt — ein anderer. Die vorliegende Erfindung betrifft nämlich ein Ersatzimplantat für eine Tumorthüftgelenkpfanne.

Vor dem aufgezeigten Hintergrund ist es nun die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Gelenkpfanne für ein künstliches Hüftgelenk zu schaffen, welche bei guter Primärstabilität in ein defektes Acetabulum im Beckenknochen implantiert werden kann, wobei auf ein Auffüllen des Defektes durch autologes oder homologes Knochenmaterial weitgehend verzichtet werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Gelenkpfanne gemäß dem Anspruch 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Demnach wird vorgesehen, daß die erfindungsgemäße Gelenkpfanne nicht mehr wie bisher einen im wesentlichen halbkugelförmigen Umriß aufweist, sondern in Abweichung hiervon nach einer Seite hin einen ausladenden Bereich aufweist, derart, daß die Gelenkpfanne in Aufsicht gesehen eine im wesentlichen eiförmige und im Querschnitt eine im wesentlichen halbeiförmige Kontur aufweist, wobei allerdings der ballige Bereich der Gelenkpfanne im wesentlichen halbkugelförmig ausgebildet ist. Die erfindungsgemäße Gelenkpfanne ist also nach einer Seite hin sozusagen verlängert durch den eiförmigen gestreckten Verlauf nach einer Seite hin. Dieser ausladende Bereich wird in den angesprochenen Defekt im Beckenknochen gesetzt, wohingegen der ballige Bereich im Acetabulum zu liegen kommt. Der ausladende Bereich wird daher stets orientiert nach dem Defekt. Ein Ausfüllen des Defektes mit homologem oder autologem Knochenmaterial ist weitgehend überflüssig, da die Gelenkpfanne selbst die Defektfüllung mit ihrem ausladenden Bereich bewerkstelligt. Dadurch, daß sich die erfindungsgemäße Gelenkpfanne in Richtung des Defektes nicht mehr an homologen oder autologen Knochenspanen abstützen muß, wird die Primärstabilität der Gelenkpfanne im Acetabulum erheblich verbessert gegenüber bekannten Lösungen.

Im Gegensatz zu den im Aufriß gesehen mehr oder weniger ovalförmigen Gelenkpfannen gemäß der beiden oben zitierten europäischen Veröffentlichungsschriften ist der Querschnitt nicht mehr oder weniger kastenförmig mit abgerundeten Ecken, sondern vielmehr halbeiförmig. Dieser Ausformung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß in den weitaus häufigsten Fällen des Tumorbefalles des Beckens ein mehr oder weniger eiförmig ausgebildeter Defekt diagnostiziert wird. Die erfindungsgemäße Ausformung der Gelenkpfanne gestattet es also, diesen Defekt auszufüllen, ohne daß der ohnehin geschwächte Beckenknochen der Kontur der Gelenkpfanne angepaßt werden müßte. Genau das umgekehrte Prinzip wird vorliegend verwirklicht, nämlich, daß die zu implantierende Gelenkpfanne der Kontur des Defektes des Hüftknochens angepaßt wird.

An dieser Stelle sei erwähnt, daß die Ausnehmung für die Aufnahme der Gelenkkugel des künstlichen Hüftgelenks grundsätzlich im balligen Bereich der Gelenkpfanne ausgebildet ist.

Je nach Art des Defektes kann die Gelenkpfanne in situ verharren durch einen einfachen Preßsitz, indem für den jeweiligen Beckenknochen eine Gelenkpfanne entsprechender Größe ausgewählt wird, die dann mit ihrem balligen Bereich in das Acetabulum gepreßt wird. Die

Langzeitstabilität kann beispielsweise in bekannter Weise dadurch erzielt werden, daß die Gelenkpfanne auf ihrer Außenseite mit einer offenmaschigen dreidimensionalen Raumnetzstruktur versehen ist, in die die Knochen- oder Knochenträpel einwachsen können.

Zur Schaffung einer zusätzlichen Sicherung der Gelenkpfanne direkt nach der Implantation, d. h. zur Erhöhung der Primärstabilität, kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, daß um ihren Pol angeordnet wenigstens drei Bohrungen durch ihre Wandung hindurch vorgesehen sind. Diese dienen zum Hindurchführen von Knochenschrauben, die sich mit ihrem Schraubenkopf von innen an die Gelenkpfanne anlegen und in den Beckenknochen geschraubt werden.

Für eine zusätzliche Primärfixation wird vorzugsweise noch im Bereich des ausladenden Bereichs gesorgt durch wenigstens einen Durchgriff in ihrer Wandung. Dieser Durchgriff kann als Längsschlitz und/oder durch eine, vorzugsweise zwei Durchbohrungen realisiert sein.

Die Erfindung wird anhand zweier Ausführungsbeispiele gemäß der Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigt

Fig. 1 die Draufsicht auf die Gelenkpfanne,

Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 die Aufsicht auf die Polseite der Gelenkpfanne,

Fig. 4 die Seitenansicht der Gelenkpfanne nach einer ersten konkreten Ausführungsform,

Fig. 5 die Aufsicht auf die Gelenkpfanne gemäß Fig. 4,

Fig. 6 die Seitenansicht einer Gelenkpfanne gemäß einer zweiten konkreten Ausführungsform, und

Fig. 7 die Aufsicht auf die Gelenkpfanne gemäß Fig. 6.

Nachfolgend sind gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen.

Wie schon deutlich aus Fig. 1 wird, weicht die erfindungsgemäße Gelenkpfanne 1 in ihrer Formgebung von den konventionellen kalottenförmigen Gelenkpfannen erheblich ab. Gestrichelt in allen Zeichnungsfiguren eingezeichnet ist der idealisierte Verlauf einer herkömmlichen kalottenförmigen Gelenkpfanne 10. Aus den Fig. 1 und 2 ist ersichtlich, daß in der erfindungsgemäßen Gelenkpfanne ein Einsatz 14 gehalten ist, der aus einem geeigneten Gleitpartner für die Gelenkkugel des künstlichen Hüftgelenks besteht. Vorzugsweise findet hier hochverdichtetes Polyethylen Anwendung. In dem Einsatz 14 ist eine Aushöhlung 12 ausgebildet, innerhalb der die (nicht dargestellte) Gelenkkugel zur Anlage kommt. Die Aushöhlung 12 ist erfindungsgemäß ausschließlich in dem balligen Bereich 11 der eiförmigen Gelenkpfanne vorgesehen.

Im Bereich des Pols P des balligen Bereichs 11 der Gelenkpfanne 1 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 2 und 3 eine Tastöffnung 13 vorgesehen, durch welche hindurch der Operateur erfühlen kann, ob die Gelenkpfanne 1 bei der Implantation im Acetabulum an dessen Boden zur Anlage kommt.

Man erkennt, daß die Gelenkpfanne 1 in der Schnittansicht (Fig. 2) eine im wesentlichen halbeiförmige Gestalt aufweist, wobei der ballige Bereich 11 im wesentlichen eine Kontur herkömmlicher kalottenförmiger Gelenkpfannen 10 aufweist. Der ausladende Bereich auf der anderen Seite dient dazu, die eingangs erwähnten Defekte im Beckenknochen aufzufüllen und an die Stelle zu treten, an denen bislang homologes oder autologes Knochenmaterial aufgefüllt worden ist.

Die Fig. 3 zeigt die Aufsicht der Gelenkpfanne aus

den Fig. 1 und 2. Sie zeigt deutlich die im wesentlichen eiförmige Gestalt der Gelenkpfanne in Aufsicht.

In den Fig. 4—7 ist eine erste und zweite konkrete Ausführungsform der erfindungsgemäßen Gelenkpfanne dargestellt.

Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 4 und 5 sind um den Pol P der Gelenkpfanne 1 sieben Durchbohrungen 3 durch ihre Wandung vorgesehen, durch welche Knochenschrauben setzbar sind. Zusätzlich ist im dargestellten Ausführungsbeispiel im ausladenden Bereich ein Durchgriff in Form eines Längsschlitzes 4 vorgesehen. Dieser gestattet den Einsatz einer Knochenschraube und deren Verschieben bis ein geeignetes Widerlager im Beckenknochen zum Einschrauben der Knochenschraube gefunden worden ist.

Die Implantation dieser Gelenkpfanne erfolgt stets so, daß der ballige Bereich 11 im Acetabulum im Beckenknochen zu liegen kommt und daß der ausladende Bereich 2 im Defekt im Beckenknochen zum liegen kommt.

Die Ausführungsform gemäß den Fig. 6 und 7 unterscheidet sich in der geringeren Anzahl von Bohrungen 3, die um den Pol P angeordnet sind. Wie aus Fig. 7 ersichtlich, sind vorliegend nur noch fünf Bohrungen vorgesehen. Auch ist in dem ausladenden Bereich 2 der wenigstens eine Durchgriff nicht als Längsschlitz ausgebildet. Vielmehr sind hier zwei Bohrungen 5 und 6 quasi auf einem Meridian liegend vorgesehen, durch welche wiederum Knochenschrauben gesetzt werden können.

Wie eingangs erwähnt ist die Primärstabilität der erfindungsgemäßen Gelenkpfanne nach der Implantation entscheidend verbessert durch den Fortfall der Auffüllung des Defektes im Beckenknochen durch homologes oder autologes Knochenmaterial einerseits und durch Fortfall des dadurch erzeugten prozessigen Widerlagers für die Gelenkpfanne.

Patentansprüche

1. In einem Beckenknochen fixierbare Gelenkpfanne (1) für ein künstliches Hüftgelenk, mit einem in Abweichung von einer idealisierten kalottenförmigen Gelenkpfanne (10) nach einer Seite hin ausladenden Bereich (2), derart, daß die Gelenkpfanne (1) in Aufsicht gesehen eine im wesentlichen eiförmige und in Seitenansicht gesehen halbeiförmige Kontur aufweist, wobei der ballige Teil (11) im wesentlichen die Form einer idealisierten kalottenförmigen Gelenkpfanne (10) aufweist und eine Ausnehmung (12) für die Aufnahme einer Gelenkkugel des künstlichen Hüftgelenks in dem balligen Teil (11) vorgesehen ist.

2. Gelenkpfanne nach Anspruch 1, bei der um ihren Pol (P) angeordnet wenigstens drei Bohrungen (3) durch ihre Wandung hindurch vorgesehen sind.

3. Gelenkpfanne nach Anspruch 1 oder 2, bei der im Bereich des ausladenden Bereichs (2) in ihrer Wandung wenigstens ein Durchgriff (4; 5, 6) vorgesehen ist.

4. Gelenkpfanne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der der Durchgriff als Längsschlitz (4) ausgebildet ist.

5. Gelenkpfanne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der im ausladenden Bereich (2) zwei Durchbohrungen (5, 6) vorgesehen sind.

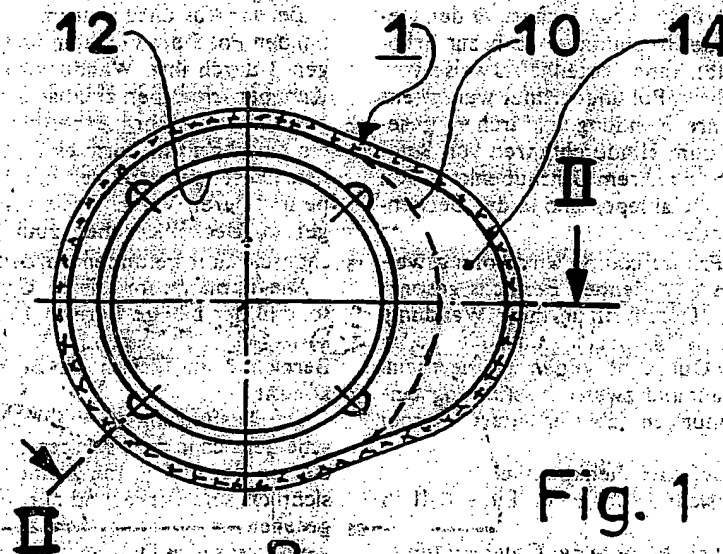


Fig. 1

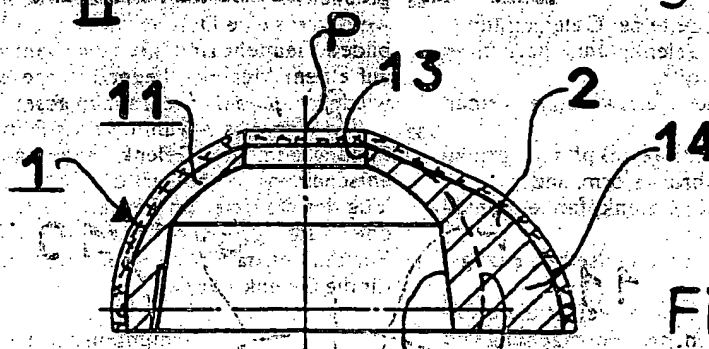


Fig. 2

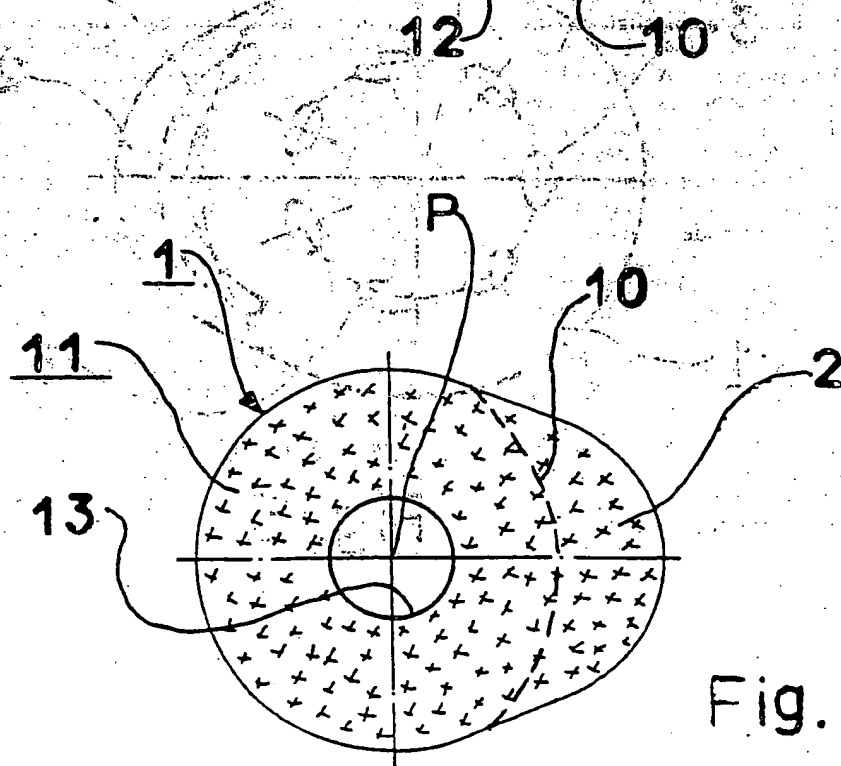


Fig. 3

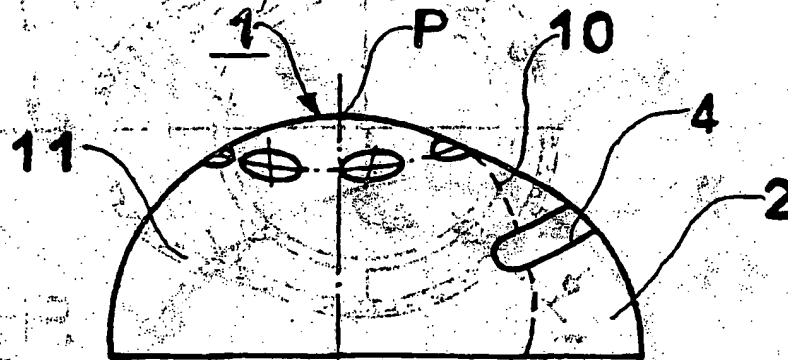


Fig. 4

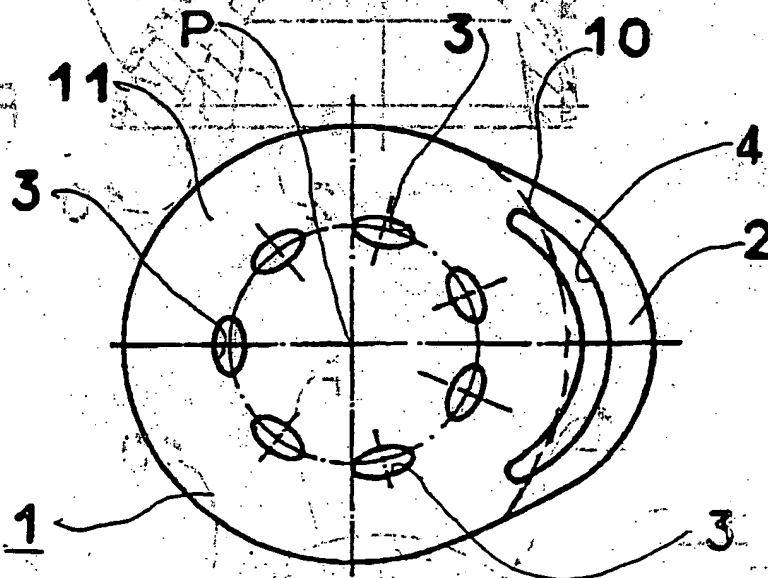


Fig. 5

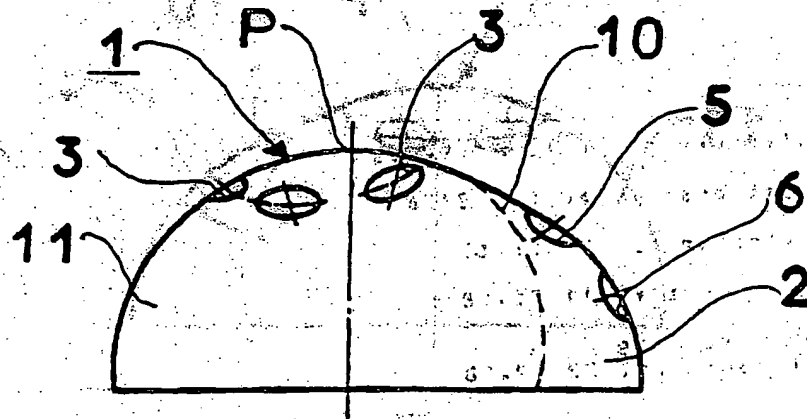


Fig. 6

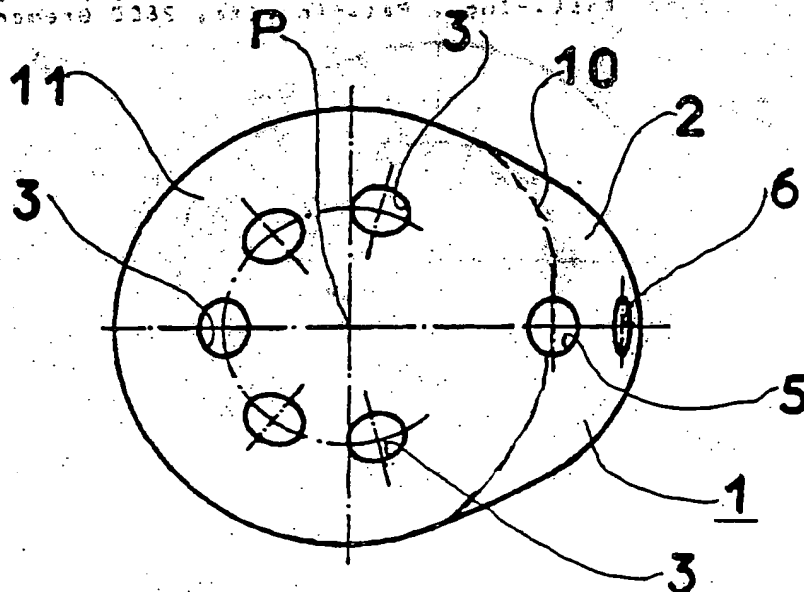


Fig. 7